



ANIM

L SCIENCES GROUP

WAGENINGENUR

bro
provided by Wageningen University



Exenta alternat gespee uidentinctuur als voor AMGB's bij e biggen



tion and similar papers at core.ac.uk



Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail info.pv@wur.nl.
Internet <http://www.pv.wur.nl>

Redactie en fotografie

Praktijkonderzoek

© Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Bestellen

ISSN 1570-8632
Eerste druk 2004/oplage 70
Prijs € 17,50

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per e-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.



ANIMAL SCIENCES GROUP

WAGENINGEN **UR**

PraktijkBoek 32

Exenta kruidentinctuur als alternatief voor AMGB's bij gespeende biggen

T.B. Rodenburg
M.M. van Krimpen
G.P. Binnendijk
M.A.H.H. Smolders

Januari 2004

Samenvatting

In de veehouderij maakt men op dit moment nog gebruik van antimicrobiële groeibevorderaars (AMGB's) in voeders voor landbouwhuisdieren. Het gebruik van AMGB's wordt vanaf 2006 wellicht volledig verboden, omdat antibiotica resistentie van bacteriepopulaties tot gevolg kan hebben. Met dit vooruitzicht is de mengvoersector bezig met het ontwikkelen van voerconcepten die een alternatief kunnen zijn voor AMGB's.

In opdracht van Exenta BV is op het Praktijkcentrum Sterksel nagegaan wat het effect is op technische resultaten en gezondheid van gespeende biggen van Exenta kruidentinctuur als alternatief voor AMGB's. In dit onderzoek zijn drie proefbehandelingen met elkaar vergeleken: een positieve controle (met AMGB Avilamycine), een negatieve controle (zonder AMGB's) en een behandeling met Exenta kruidentinctuur in het drinkwater in combinatie met voer zonder AMGB's. Op een leeftijd van gemiddeld 4 weken zijn de biggen gespeend en ingedeeld voor de proef. De biggen zijn vanaf spenen 34 dagen gevolgd. In totaal zijn 540 biggen gevolgd. Per behandeling zijn 18 herhalingen uitgevoerd.

Kruiden kunnen een gunstige werking hebben op voeropname, spijsvertering en weerstand (Wenk, 2003). Voorbeelden van kruiden in kruidenmengsels zijn knoflook en paardebloem. Knoflook werkt weerstandsverhogend en is bevorderlijk voor spijsvertering en bloedvaten. Ook een aftreksel van de paardebloem stimuleert de spijsvertering. Exenta kruidentinctuur is een mengsel van verschillende kruiden. Exenta kruidentinctuur in het drinkwater kan gunstige effecten hebben op de gezondheid en groei van de biggen.

De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:

- Toevoeging van de AMGB Avilamycine aan het voer of Exenta kruidentinctuur aan het drinkwater geeft geen verbetering van de technische resultaten van de gespeende biggen vergeleken met voer zonder Avilamycine.
- De eerste 2 weken na opleg is bij de dieren met Exenta kruidentinctuur in het water minder vaak en in minder ernstige mate diarree voorgekomen dan bij dieren met voer zonder AMGB.
- In het tweede week na opleg is bij de dieren met AMGB in het voer minder vaak diarree voorgekomen dan bij de dieren zonder AMGB in het voer.
- Tussen de proefgroepen is geen verschil in aantal uitgevallen dieren. Er is een tendens dat dieren met Exenta kruidentinctuur meer veterinaire behandelingen nodig hadden dan dieren met AMGB in het voer.
- Het saldo (opbrengst minus kosten) van de dieren die Exenta kruidentinctuur kregen is lager dan bij de beide andere proefgroepen.

Praktische relevantie

Het is niet goed mogelijk te beoordelen of Exenta kruidentinctuur een geschikt alternatief is voor AMGB's. De technische resultaten verbeterden niet door het voer met Exenta kruidentinctuur. Hetzelfde geldt echter ook voor de behandeling met AMGB. In de meeste gevallen waren er geen verschillen tussen de drie proefbehandelingen. Meer onderzoek, mogelijk onder minder goede productieomstandigheden, is nodig om een duidelijker beeld te krijgen van de waarde van Exenta kruidentinctuur als alternatief voor AMGB's.

Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Materiaal en methoden	2
2.1	Proefopzet.....	2
2.2	Verzameling en verwerking van de gegevens	3
3	Resultaten	4
3.1	Chemische samenstelling van de voeders	4
3.2	Technische resultaten in de opfokperiode	5
3.3	Gezondheid en uitval in de opfokperiode	6
3.4	Economische resultaten	7
4	Discussie, conclusies en praktische relevantie	9
	Literatuur	11
	Bijlagen.....	13
Bijlage 1	Grondstoffensamenstelling en chemische samenstelling van de speenvoeders	13
Bijlage 2	Grondstoffensamenstelling en chemische samenstelling van de opfokvoeders	14

1 Inleiding

In de veehouderij gebruikt men op dit moment antimicrobiële groeibevorderaars (AMGB's). In het rapport "antimicrobiële groeibevorderaars" (1998/15) adviseert de Gezondheidsraad de Nederlandse overheid om het gebruik van AMGB's binnen een aantal jaren volledig te verbieden. Een aantal AMGB's is al sinds juli 1999 verboden in verband met verwantschap met humane antibiotica. Het gebruik van AMGB's staat ter discussie omdat het gebruik van antibiotica (o.a. AMGB's) resistentie van bacteriepopulaties tot gevolg kan hebben. Deze resistentie kan worden overgedragen naar de bacterieflora van de mens. Bovendien kan de effectiviteit van antibiotica die gebruikt worden om infecties bij varkens te bestrijden, afnemen wanneer varkens voortdurend AMGB's opnemen via het voer (Van den Bogaard en Stobbering, 1999; Kamphues en Hebel, 1999; Van den Bogaard et al., 2000).

Bij gespeende biggen worden de meeste problemen verwacht, wanneer men geen AMGB's meer toevoegt aan het voer. Daarom wordt in de praktijk slechts op beperkte schaal AMGB-vrij voer verstrekt aan gespeende biggen. Het duidelijk positief effect van AMGB's bij jonge biggen is voor een groot deel terug te voeren op een verminderde gevoeligheid voor verteringsstoornissen (speendiarree) waarbij pathogene micro-organismen een rol spelen (Kamphues en Hebel, 1999). In verband met de resistentieproblematiek en het vooruitzicht dat alle AMGB's vanaf 2006 wellicht verboden worden, is de mengvoedersector bezig met het ontwikkelen van voerconcepten als alternatief voor AMGB's. Voorbeelden zijn verwerking van pre- en probiotica, gisten, etherische oliën, kruidenmengsels en zuren (Freitag et al., 1998, Piva, 1998). Deze toevoegingsmiddelen hebben vaak een antimicrobiële werking en/of stimuleren in het maagdarmkanaal de aanwezigheid van bacteriepopulaties die voor het dier gunstig zijn.

Kruiden kunnen een gunstige werking hebben op voeropname, spijsvertering en weerstand (Wenk, 2003). Voorbeelden van kruiden in kruidenmengsels zijn knoflook en paardebloem. Knoflook werkt weerstandsverhogend en is bevorderlijk voor spijsvertering en bloedvaten. Ook een aftreksel van de paardebloem stimuleert de spijsvertering. Exenta kruidentinctuur is een mengsel van verschillende kruiden. Exenta kruidentinctuur in het drinkwater kan gunstige effecten hebben op de gezondheid en groei van de biggen.

In opdracht van Exenta BV is op het Praktijkcentrum Sterksel nagegaan wat het effect is van Exenta kruidentinctuur in het drinkwater op technische resultaten en op de gezondheid van gespeende biggen.

2 Materiaal en methoden

In paragraaf 2.1 wordt de proefopzet van het onderzoek beschreven. In paragraaf 2.2 wordt beschreven welke gegevens we hebben verzameld en deze zijn geanalyseerd.

2.1 Proefopzet

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode van april tot en met augustus 2003. In totaal zijn 540 gespeende biggen gevolgd, verdeeld over negen ronden en drie proefbehandelingen. De gespeende biggen waren van het kruisingstype Torso (GYs x Du)-eindbeer x (GYs x NL)-zeug. Op een leeftijd van gemiddeld 4 weken zijn de biggen gespeend en ingedeeld voor de proef. De biggen zijn vanaf spenen 34 dagen gevolgd.

Proefbehandelingen

In het onderzoek zijn de volgende drie proefbehandelingen met elkaar vergeleken:

1. Voer *zonder* AMGB; de gespeende biggen kregen de gehele proefperiode voer zonder AMGB's. Voer *met* AMGB; de gespeende biggen kregen de gehele proefperiode voer met 40 ppm Avilamycine (een AMGB).
2. Exenta kruidentinctuur in het drinkwater in combinatie met voer zonder AMGB; de gespeende biggen kregen de gehele proefperiode voer verstrekt zonder AMGB en een dagelijkse dosis van 0,4 ml Exenta kruidentinctuur in het drinkwater.

In alle behandelingen kregen de gespeende biggen de eerste 14 dagen na spenen een speenvoer. Vervolgens werd in 2 dagen geleidelijk overgeschakeld op een opfokvoer. De grondstoffensamenstelling en de berekende chemische samenstelling van de proefvoerders zijn weergegeven in bijlage 1 en 2.

Proefindeling

In het onderzoek zijn de biggen op een leeftijd van gemiddeld 27 dagen gespeend en ingedeeld voor de proef. Er is bij de verdeling van de dieren binnen een ronde gestreefd naar vijf borgen en vijf zeugen per hok, waarbij biggen afkomstig van dezelfde zeug zoveel mogelijk over de verschillende proefgroepen zijn verdeeld. Biggen die bij het spenen 5 kg of minder wogen, of fysieke (zichtbare) afwijkingen hadden, zijn niet in de proef ingedeeld. In het onderzoek is een blokkenindeling toegepast. De dieren in de hokken binnen een blok waren zoveel mogelijk aan elkaar gelijk wat betreft het gemiddelde opleggewicht en de spreiding in opleggewicht. Binnen een blok hebben we de hokken willekeurig toegewezen aan een proefbehandeling. Een afdeling werd steeds in één keer volgelegd.

Voeding en drinkwaterverstrekking

In het onderzoek zijn de biggen tijdens de opfokperiode onbeperkt gevoerd via droogvoer- of brijbakken. De voeders werden handmatig verstrekt. Tijdens de zoogperiode zijn de biggen bijgevoerd met een commerciële melkkorrel. De proefvoerders zijn in één keer aangemaakt. Vooraf zijn van de voeders productiemonsters genomen, waarin de Weende analyse componenten, het zetmeelgehalte (volgens Ewers) en het Avilamycinegehalte bepaald zijn.

De Exenta kruidentinctuur is verstrekt via een extra waterleidingcircuit. Elke big kreeg per dag 0,4 ml. De Exenta kruidentinctuur is een factor 10 verdund met water tot een hoeveelheid van 160 ml. Met behulp van pompjes is over een periode van 6,5 uur (tussen 08.00 en 14.30 uur) elke minuut 0,4 cc kruidenmengsel op het watercircuit gepompt.

De biggen konden gedurende de gehele opfokperiode onbeperkt water opnemen via een drinknippel. In de proef zijn geen medicamenten preventief aan het voer of water toegevoegd.

Huisvesting en klimaat

Het onderzoek is uitgevoerd in reguliere biggenopfokafdelingen met elk acht of tien grondhokken voor tien gespeende biggen. De hokken waren 1,8 meter breed en 2,2 meter lang. De vloer bestond volledig uit kunststof roosters. De verse lucht werd door de centrale gang aangevoerd en kwam via een plafondventilatiesysteem in de afdeling. Op de dag van opleg werd de afdelingstemperatuur ingesteld op 26,5°C en volgens een curve afgebouwd tot 20°C op dag 34 na opleg.

2.2 Verzameling en verwerking van de gegevens

Alle dieren zijn bij opleg, 14 dagen na opleg en 34 dagen na opleg individueel gewogen. Daarnaast is de voergift per hok bijgehouden. Aan de hand van deze gegevens zijn de volgende productiekennmerken per hok berekend: groei per dag, voer- en EW-opname per dag en voeder- en EW-conversie. Het optreden en het verloop van ziekten en/of gebreken en de behandeling ervan zijn per dier geregistreerd. Bij uitval van een dier zijn de datum, het gewicht en de vermoedelijke oorzaak van uitval genoteerd. De uitgevallen dieren zijn niet meegenomen in de berekening van de technische resultaten.

Gedurende de proef zijn alle hokken de eerste 3 weken na opleg driemaal in de week (op maandag, woensdag en vrijdag) beoordeeld op het vóórkomen van diarree. Bij de diarreescore is gekeken naar de consistentie van de mest in het hok en naar de dieren. De consistentie van de mest was opgedeeld in drie klassen: normale mest (geen diarree), pasteuze mest en waterdunne mest. Daarbij is per hok een inschatting gemaakt van het aantal dieren dat in elke klasse viel. Tevens is een economische berekening uitgevoerd.

Statistische analyse

De kengetallen groei, voeropname, voederconversie, EW-opname, EW-conversie en het financieel resultaat zijn geanalyseerd met behulp van variantie-analyse (Genstat 5). Het model, waarin 'het hok' de kleinste onderzoekseenheid is, zag er als volgt uit:

$$Y = \mu + \text{ronde} + \text{blok binnen ronde} + \text{behandeling} + \text{rest}$$

Waarin : Y = de te verklaren variabele

μ = algemeen gemiddelde

Met de chi-kwadraattoets is nagegaan of tussen de proefgroepen verschillen bestaan in het aantal uitgevallen dieren en het aantal dieren dat behandeld is voor gezondheidsstoornissen. De diarreescores zijn geanalyseerd met behulp van het drempelmodel van McCullagh (Oude Voshaar, 1995).

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de chemische samenstelling van de proefvoerders, de technische resultaten, een aantal gezondheidsparameters en de economische resultaten van het onderzoek beschreven.

3.1 Chemische samenstelling van de voeders

De gemiddelde resultaten van de chemische analyses van de proefvoerders staan in tabel 1.

Tabel 1 Chemische analyses van de proefvoerders (g/kg)

	Zonder AMGB		Met AMGB	
	Berekend	Geanalyseerd	Berekend	Geanalyseerd
Speenvoeders				
Droge stof	874	880	874	877
Ruw eiwit	178	176	178	177
Ruw vet	55	52	55	53
Ruwe celstof	39	40	39	39
As	57	52	57	53
Zetmeel	389	385	391	373
Avilamycine (ppm)	0	0	40	39
Opfokvoerders				
Droge stof	870	880	870	883
Ruw eiwit	175	176	174	176
Ruw vet	48	50	48	51
Ruwe celstof	41	41	40	40
As	54	51	54	50
Zetmeel	408	408	410	429
Avilamycine	0	0	40	41

De berekende en geanalyseerde waarden kwamen redelijk goed overeen. Het zetmeelgehalte was wat lager dan berekend in speenvoer met AMGB. Bij het opfokvoer had het voer met AMGB een hoger zetmeelgehalte dan berekend. Het Avilamycinegehalte (AMGB) kwam in beide voeders overeen met de berekende waarde.

3.2 Technische resultaten in de opfokperiode

In tabel 2 zijn de technische resultaten van de gespeende biggen weergegeven. De resultaten zijn vermeld voor de periode waarin de speenvoeders werden verstrekt (tot en met 14 dagen na opleg), de periode waarin de opfokvoeders werden verstrekt (vanaf 15 tot en met 34 dagen na opleg) en voor de gehele opfokperiode.

Tabel 2 Technische resultaten van biggen die gedurende de opfokperiode voer kregen zonder AMGB, met AMGB (Avilamycine) of water met Exenta kruidentinctuur

	Zonder AMGB	Met AMGB	Kruidentinctuur	SEM ¹	Sign ²
Aantal dieren	180	180	180		
Aantal hokken	18	18	18		
<i>Van opleg tot en met 14 dagen na opleg</i>					
Speengewicht (kg)	7,7	7,8	7,9		
Groei (g/dag)	164	174	171	6,7	n.s.
Voeropname (kg/dag)	0,24	0,25	0,25	0,008	n.s.
Voederconversie	1,52	1,55	1,47	0,059	n.s.
EW-opname per dag	0,27	0,28	0,28	0,009	n.s.
EW-conversie	1,70	1,73	1,65	0,066	n.s.
<i>Van 15 dagen na opleg tot einde opfok (34 dagen na opleg)</i>					
Tussengewicht (kg)	10,3	10,5	10,5		
Groei (g/dag)	487	499	485	10,1	n.s.
Voeropname (kg/dag)	0,75	0,77	0,74	0,014	n.s.
Voederconversie	1,54	1,53	1,53	0,020	n.s.
EW-opname per dag	0,82	0,84	0,81	0,015	n.s.
EW-conversie	1,69	1,69	1,69	0,022	n.s.
<i>Van opleg tot einde opfok (34 dagen na opleg)</i>					
Eindgewicht (kg)	20,4	20,8	20,6		
Groei (g/dag)	350	361	351	7,1	n.s.
Voeropname (kg/dag)	0,53	0,55	0,53	0,010	n.s.
Voederconversie	1,53	1,52	1,52	0,020	n.s.
EW-opname per dag	0,59	0,60	0,59	0,011	n.s.
EW-conversie	1,69	1,68	1,68	0,022	n.s.

¹ SEM = gepoolde standaard error van het gemiddelde (geeft een indicatie van de nauwkeurigheid van de schatting van de gemeten variabele)

² Significantie: n.s. = niet significant

Er waren geen verschillen in technische resultaten tussen de verschillende behandelingen. Het AMGB Avilamycine in het voer of toevoeging van Exenta kruidentinctuur aan het water hebben dus niet tot betere resultaten geleid dan het verstrekken van voer zonder AMGB.

3.3 Gezondheid en uitval in de opfokperiode

Het voorkomen van diarree

In tabel 3 zijn de mate van voorkomen en de ernst van de diarree weergegeven gedurende de eerste 3 weken van de opfokperiode.

Tabel 3 Mate van voorkomen en ernst van diarree (uitgedrukt als percentage van het aantal waarnemingen) van biggen die in de opfokperiode voer verstrekt kregen zonder AMGB, met AMGB (Avilamycine) of water met Exenta kruidentinctuur

	Zonder AMGB	Met AMGB	Kruidentinctuur	Significantie ¹
Aantal dieren	180	180	180	
Aantal hokken	18	18	18	
<i>Eerste week na opleg</i>	a	ab	b	*
Geen diarree	67,8	71,9	76,5	
Pasteuze diarree	25,2	21,8	18,3	
Waterdunne diarree	7,0	6,3	5,2	
<i>Tweede week na opleg</i>	a	b	b	*
Geen diarree	58,1	64,6	65,6	
Pasteuze diarree	30,5	29,3	30,0	
Waterdunne diarree	11,4	6,1	4,4	
<i>Derde week na opleg</i>				#
Geen diarree	69,0	73,3	75,0	
Pasteuze diarree	27,1	23,2	22,4	
Waterdunne diarree	3,9	3,5	2,6	

¹ Significantie: # = (0,05 < p < 0,10), * = (p < 0,05)

a,b Een verschillende letter binnen een rij duidt op verschil tussen de proefgroepen

In de eerste week na opleg kwam er minder diarree en in minder ernstige mate voor wanneer men Exenta kruidentinctuur door het water deed, vergeleken met dieren die voer zonder AMGB kregen. In de tweede week na opleg waren bij zowel de dieren met Exenta kruidentinctuur in het water als bij de dieren met AMGB in het voer minder dieren met diarree en was de diarree tevens minder ernstig dan bij dieren zonder AMGB. In de derde week na opleg was er een tendens tot minder diarree en minder ernstige diarree bij dieren die Exenta kruidentinctuur kregen, dan bij de dieren met voer zonder AMGB.

Uitval en veterinaire behandelingen

In tabel 4 zijn het aantal uitgevallen dieren en het aantal dieren dat behandeld is wegens gezondheidsstoornissen weergegeven. Daarnaast zijn de redenen van uitval en van behandelen vermeld.

Tabel 4 Uitval en veterinaire behandelingen van biggen die in de opfokperiode voer kregen zonder AMGB, met AMGB (Avilamycine) of water met Exenta kruidentinctuur

	Zonder AMGB	Met AMGB	Kruidentinctuur	Significantie ¹
Aantal dieren opgelegd	180	180	180	
Aantal hokken	18	18	18	
Aantal uitgevallen dieren	3	3	5	n.s.
Reden van uitval:				
- streptococce-infectie	1	0	1	²
- achterblijven	2	3	4	n.s.
Aantal dieren behandeld	13	9	21	#
Reden van behandelen:				
- beenwerkaandoeningen	5	3	6	n.s.
- luchtwegaandoeningen	1	1	1	²
- streptococce-infectie	3	4	9	n.s.
- diversen	4	1	5	n.s.

¹ n.s. = niet significant² Aantallen te laag om te toetsen

Er was geen verschil in totaal aantal uitgevallen dieren of in de reden van uitval tussen de drie proefbehandelingen. Er was een tendens dat in de behandeling met Exenta kruidentinctuur in het water meer dieren veterinair moesten worden behandeld dan bij voer met AMGB. De belangrijkste redenen voor behandeling waren streptococce-infectie en beenwerkaandoeningen.

3.4 Economische resultaten

In de economische berekening zijn de verschillen in technische resultaten, de kosten voor veterinaire behandelingen en de arbeidskosten voor het behandelen van de dieren meegenomen. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de economische berekening:

- Opbrengstprijis: biggenprijs is € 41,50 bij 25 kg (KWIN-V, 2003). Biggen lichter of zwaarder dan 25 kg brengen per kg afwijking € 1,10 minder of meer op.
- Voerkosten:

speenvoer zonder AMGB	€ 38,00 per 100 kg
speenvoer met AMGB (Avilamycine)	€ 38,73 per 100 kg
opfokvoer zonder AMGB	€ 30,00 per 100 kg
opfokvoer met AMGB (Avilamycine)	€ 30,73 per 100 kg
- De Exenta kruidentinctuur kost € 63,50 per liter. Per dag krijgt iedere big 0,4 ml. Over 35 dagen is dat € 0,89 per big (opgenomen in post voerkosten).
- Medicijnkosten: per injectie wordt gemiddeld 2 ml van een medicijn ingespoten. De kosten van het medicijn bedragen € 0,09 per ml.
- Arbeidskosten: de arbeidskosten zijn € 18,13 per uur (Landelijk biggenprijzenschema, juli 2003).
- Uit waarnemingen van het Praktijkonderzoek blijkt dat het individueel behandelen van één gespeende big 1,13 minuut kost. Er is vanuit gegaan dat elk veterinair behandeld dier gemiddeld twee keer is behandeld. De totale kosten van een veterinaire behandeling bedragen dus € 1,04.
- Kosten voor uitval bedragen € 33,08 per uitgevallen big. Omdat uitval niet significant verschilde tussen de proefgroepen, zijn de uitvalskosten voor alle behandelingen gelijk

gehouden, afgestemd op het niveau van de behandelingen zonder AMGB in het voer (drie uitgevallen dieren).

- Overige kosten: de kosten voor algemene gezondheidszorg, water, gas, electra, strooisel en dergelijke bedragen € 1,26 (KWIN-V, 2003).

In tabel 5 zijn de resultaten van de economische berekening vermeld per afgeleverde big.

Tabel 5 Financieel resultaat (€) per afgeleverde big van biggen die gedurende de opfokperiode voer kregen zonder AMGB, met AMGB (Avilamycine) of drinkwater met Exenta kruidentinctuur

	Zonder AMGB	Met AMGB	Kruidentinctuur	SEM ¹	Significantie ²
Opbrengst	36,41	36,91	36,64	0,307	n.s.
Voerkosten	6,08 ^a	6,39 ^a	6,93 ^b	0,123	***
Gezondheidskosten	0,08	0,05	0,13		
Uitvalkosten	0,56	0,56	0,56		
Overige kosten	1,26	1,26	1,26		
Opbrengst - kosten	28,43 ^a	28,65 ^a	27,76 ^b	0,220	**

¹ SEM = gepoolde standaard error van het gemiddelde (geeft een indicatie van de nauwkeurigheid van de schatting van de gemeten variabele)

² Significantie: n.s. = niet significant, ** = (p<0,01), *** = (p<0,001)

^{a,b} Een verschillende letter binnen een rij duidt op verschil tussen de proefbehandelingen

De voerkosten waren hoger voor de behandeling met Exenta kruidentinctuur, vergeleken met voer zonder en met AMGB. Dit kwam door de kosten van de Exenta kruidentinctuur van € 0,89 per big. Dit verschil werd niet goedge maakt door een hogere opbrengst, waardoor het financieel resultaat (opbrengst minus kosten) duidelijk ongunstiger uitkomt dan bij de behandelingen zonder en met AMGB in het voer.



4 Discussie, conclusies en praktische relevantie

Effect van AMGB toevoeging

In dit onderzoek is geen verschil in dierprestaties gevonden tussen de behandeling met en zonder AMGB. Dit resultaat komt niet overeen met de bevindingen van Freitag et al. (1999). Uit een evaluatie van Freitag et al. (1999) van zes biggenproeven waarin het effect van toevoeging van Avilamycine is onderzocht, bleek een gemiddeld positief effect op voeropname, groei en voederconversie van respectievelijk 4,8%, 12,2% en 8,4%. De resultaten van de huidige proef zijn echter wel in overeenstemming met eerdere bevindingen van het Praktijkonderzoek met onderzoeken die volgens dezelfde proefopzet zijn uitgevoerd (Van Krimpen et al., 2001; Van Krimpen et al., 2002). Van de vijf vergelijkbare onderzoeken die tot nu zijn uitgevoerd (inclusief het huidige onderzoek) gaf slechts 1 onderzoek een verschil te zien in groei en voederconversie tussen de proefbehandelingen met en zonder AMGB. Volgens Thomke en Elwinger (1998) is de relatieve respons op AMGB's onder goede milieuomstandigheden lager dan onder slechte milieuomstandigheden. Mogelijk dat de milieuomstandigheden in het huidige onderzoek goed te noemen waren, waardoor geen effect van AMGB aantoonbaar was. Zowel de dierprestaties als de gezondheidsstatus lagen in dit onderzoek op een goed niveau.

Effect van Exenta kruidentinctuur

In dit onderzoek heeft het toevoegen van Exenta kruidentinctuur aan het water niet geleid tot een verbetering van de dierprestaties van opleg tot 34 dagen na opleg. Czaplicka et al. (2000) vergeleken eerder het effect van een kruidenmengsel in het voer met het gebruik van AMGB's bij vleesvarkens. Zij vonden ook dat het toevoegen van het kruidenmengsel niet resulteerde in een verschil in technische resultaten. Een andere studie vond wel een effect op de technische resultaten van het toevoegen van een kruidenmengsel aan het voer gedurende 9 dagen na het spenen (Zhu et al., 2002): na 9 dagen waren de biggen met kruidenmengsel zwaarder dan biggen uit controlegroepen met en zonder AMGB. Vergelijkbare resultaten zijn gevonden bij eerder onderzoek van het Praktijkonderzoek: toevoeging van het kruidenmengsel Digestarom® zorgde voor een betere voeder- en energieconversie gedurende de eerste 2 weken na opleg in een onderzoek waarbij ook toevoeging van Avilamycine een gunstig effect had op de technische resultaten (lagere gezondheidsstatus). In een tweede onderzoek hadden noch Digestarom®, noch Avilamycine een gunstig effect op de technische resultaten (Wijnands et al., 2002). Blijkbaar kunnen dieren met een lagere gezondheidsstatus rondom spenen wel baat hebben bij kruidenverstrekking. In het huidige onderzoek is dit echter niet tot uiting gekomen in betere dierprestaties in de eerste 14 dagen na opleg. Wenk (2003) heeft de mogelijkheden van kruiden als toevoegmiddel aan het voer op een rij gezet en laat zien dat de concentratie van het kruidenmengsel sterk bepalend is voor de werking. Bij onderzoek met rabarberwortel om de voeropname van varkens te verbeteren, bleek dat een lage concentratie vaak leidde tot een verbetering van de voeropname, terwijl deze bij hogere concentraties juist terug liep. Ook de samenstelling is van groot belang. Hanczakowska en Urbanczyk (2002) vergeleken verschillende kruidenmengsels en vonden de beste resultaten bij een kruidenmengsel met lijnzaad, kamille en venkel op voeropname en groei.

De Exenta kruidentinctuur bleek een gunstig effect te hebben op het vóórkomen en de ernst van diarree: in de eerste 2 weken na spenen kwam er minder diarree voor bij dieren die de Exenta kruidentinctuur kregen dan bij dieren zonder AMGB in het voer. In de tweede week was de diarree ook minder ernstig bij dieren die de Exenta kruidentinctuur kregen, vergeleken met dieren met voer zonder AMGB. In de derde week was er een tendens. Li en Huang (2002) onderzochten het effect van Chinese medische kruiden op speendiarree bij biggen. Zij vonden dat een mengsel van zeven kruiden in het voer (2% van het rantsoen) leidde tot 32% minder speendiarree. Ook werden gunstige effecten gevonden op de weerstand. Mogelijk kan men Exenta kruidentinctuur succesvol

toepassen op bedrijven met veel maag/darmproblemen. In dit onderzoek was er een tendens dat meer dieren met Exenta kruidentinctuur veterinair zijn behandeld, dan met AMGB in het voer. Het ging hier echter vooral om behandelingen tegen streptococcen en beenwerkaandoeningen en niet om problemen met de maagdarmgezondheid.

Economische resultaten

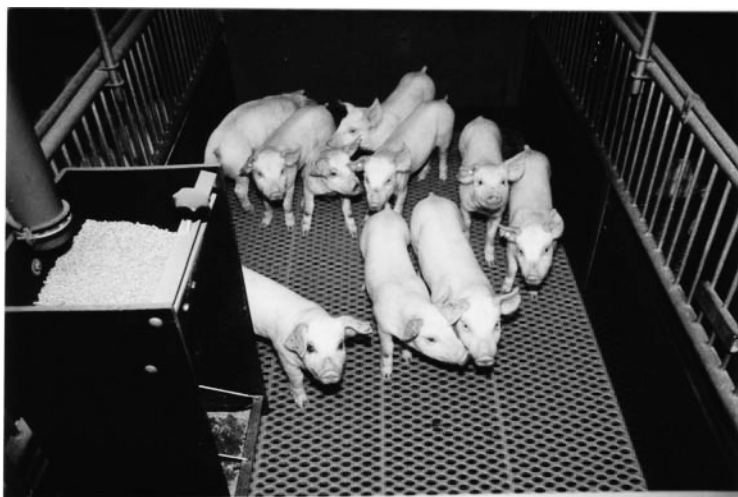
De voerkosten waren hoger voor de behandeling met Exenta kruidentinctuur, dan bij het voer zonder en met AMGB. Dit kwam door de kosten van de Exenta kruidentinctuur van € 0,89 per big. Dit verschil werd niet goedgemaakt door een hogere opbrengst, waardoor het financieel resultaat (opbrengst minus kosten) duidelijk ongunstiger uitkwam dan bij de behandelingen zonder en met AMGB in het voer.

Conclusies en praktische relevantie

- Toevoeging van de AMGB Avilamycine aan het voer of Exenta kruidentinctuur aan het drinkwater geeft geen verbetering van de technische resultaten van de gespeende biggen vergeleken met voer zonder Avilamycine.
- De eerste 2 weken na opleg is bij de dieren met Exenta kruidentinctuur in het water minder vaak en in minder ernstige mate diarree voorgekomen dan bij dieren met voer zonder AMGB.
- In de tweede week na opleg is bij de dieren met AMGB in het voer minder vaak diarree voorgekomen dan bij de dieren zonder AMGB in het voer.
- Er is tussen de proefgroepen geen verschil in aantal uitgevallen dieren. Er is een tendens dat dieren met Exenta kruidentinctuur meer veterinaire behandelingen nodig hadden dan dieren met AMGB in het voer.
- Het saldo (opbrengst minus kosten) van de dieren met Exenta kruidentinctuur is lager dan bij de beide andere proefgroepen.

Praktische relevantie

Op grond van dit onderzoek is het niet goed mogelijk te beoordelen of Exenta kruidentinctuur een geschikt alternatief is voor AMGB's. Door het verstrekken van voer met Exenta kruidentinctuur verbeterden de technische resultaten niet. Hetzelfde geldt ook voor de behandeling met AMGB. In de meeste gevallen waren er geen verschillen tussen de drie proefbehandelingen. Meer onderzoek, mogelijk onder minder goede productieomstandigheden, is nodig om een duidelijker beeld te krijgen van de waarde van Exenta kruidentinctuur als alternatief voor AMGB's.



Literatuur

Bogaard, A. van den, E.E. Stobberingh, 1999. *Antibiotic usage in animals*. Drugs 1999, okt.-58, p. 589-607.

Bogaard, A.E.J.M. van den, 2000. *Public health aspects of bacterial resistance in food animals*. Thesis Universitaire Pers Maastricht.

Czaplicka, M., Z. Puchajda, A. Janowczyk, M. Czerniewicz, K. Kielczewska, W. Kekow, 2000. *The effectiveness of feeding the fattening pigs on the mixed meals with the premixes enriched with herbs or antibiotics*. In: Materiały na VII Konferencję Naukowo-Promocyjną Lepsza Żywność. Olsztyn, Poland, p. 59-66.

Freitag, M., H.U. Hensche, H. Schulte-Sienbeck, B. Reichelt, 1998. *Kritische Betrachtung des Einsatzes von Leistungsförderern in der Tierernährung*. Forschungsberichte des Fachbereichs Agrarwirtschaft Soest; Universität-Gesamthochschule Paderborn Nr. 8.

Freitag, M., H.U. Hensche, H. Schulte-Sienbeck, B. Reichelt, 1999. *Biological effects of conventional and alternative performance enhancers*. Feed Magazine 2/99 p. 50-57.

Genstat 5 Committee, 1993. *Genstat 5 Reference Manual; Release 3*. Clarendon Press, Oxford, United Kingdom

Gezondheidsraad: Commissie Antimicrobiële Groeibevorderaars; *Rapport „Antimicrobiële Groeibevorderaars“*, 1998/15

Hanczakowska, E., J. Urbanczyk, 2002. *Efficiency of herb mixtures as antibiotic replacers for piglets according to their age*. Annals of Animal Science 2: 131-138

Kamphues J., D. Hebel, 1999. *Leistungsförderer – Der Status Quo aus sicht der Tierernährung*. Übersichten zur Tierernährung 27 p. 1-28.

Krimpen, M.M. van, J.G. Plagge, G.P. Binnendijk en A. ten Kleij 2001. *VF Appetite® en V&V® als alternatief voor een antimicrobiële groeibevorderaar in voer voor gespeende biggen*. Rapport 203 van Praktijkonderzoek Veehouderij.

Krimpen, M.M. van, G.P. Binnendijk, J.G. Plagge en C. del Prado 2001. *Intibo® als alternatief voor amgb's bij gespeende biggen*. Praktijkboek nr. 2 van Praktijkonderzoek Veehouderij.

KWIN-V, 2003. *Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2002-2003*. Praktijkonderzoek.

Landelijk biggenprijzenschema juli 2003. LTO Nederland.

Li, G.P., C.H. Huang, 2002. *Effects of Chinese medical herbs on controlling piglet early weaning diarrhoea*. Chinese Journal of Veterinary Science 22, 65-67.

Oude Voshaar, J.H., 1995. *Statistiek voor onderzoekers*. Wageningen Pers, Wageningen.

Piva, A., 1998. *Non-conventional feed additives*. Journal of Animal and Feed Sciences, 7 p. 143-154.

Thomke, S., K. Elwinger, 1998. *Growth promotants in feeding pigs and poultry. I. Growth and feed efficiency responses to antibiotic growth promotants*. Annales de Zootechnie 47 p. 85-97.

Wenk, C., 2003. *Herbs and botanicals as feed additives in monogastric animals*. Australasian Journal of Animal Sciences 16: 282-289

Wijnands, A.L., M.M. van Krimpen, G.P. Binnendijk, 2002. *Digestarom® als alternatief voor AMGB's bij gespeende biggen*. Praktijkboek nr. 3 van Praktijkonderzoek Veehouderij

Zhu, R.J., Z.B. Cheng, Y.B. Tian, C.R. Ge, 2002. *Effects of feed additives based on Chinese traditional medicinal herbs on the activity of enzymes in the digestive tract of weanling piglets*. Journal of Yunnan Agricultural University 17, 67-71.

Bijlagen

Bijlage 1 Grondstoffensamenstelling en chemische samenstelling van de speenvoeders

	Zonder AMGB	Met AMGB
Mervit Avilamycine	0	8
Gerst	197	197
Sojaschroot	100	100
Maïs ontsloten	50	50
Maïs	197	197
Tarwe	197	197
Getoaste sojabonen	75	75
Zonnebloemzaadschroot	25	25
Raapzaadschroot	30	22
Weipoeder	56	56
Soja-olie	19	19
Synth. Amino's	23	23
Vitaminen + mineralen	32	32
EW	1,12	1,12
Ruw eiwit	178	178
Ruw vet	55	55
Ruwe celstof	39	39
As	57	57
Zetmeel	389	391
Darmvert. Lysine	10,2	10,2
Darmvert. Meth. + Cyst.	6,1	6,1
Darmvert. Threonine	6,0	6,0
Darmvert. Tryptofaan	1,9	1,9
Suiker	59	59
Fosfor	7,5	7,5
Verteerbaar fosfor	3,3	3,3
Calcium	7,5	7,5
Avilamycine (ppm)	0	40

De berekende samenstelling is in g/kg

Bijlage 2 Grondstoffensamenstelling en chemische samenstelling van de opfokvoerders

	Zonder AMGB	Met AMGB
Mervit Avilamycine	0	8
Gerst	226	226
Sojaschroot	150	150
Maïs	226	226
Tarwe	226	226
Getoaste sojabonen	12	12
Raapzaadschroot	30	22
Zonnebloemschroot	30	30
Weipoeder	19	19
Soja-olie	24	24
Synth. Amino-zuren	23	23
Vitaminen + mineralen	34	34
EW	1,10	1,10
Ruw eiwit	175	174
Ruw vet	48	48
Ruwe celstof	41	40
As	54	54
Zetmeel	408	410
Darmvert. Lysine	10,0	10,0
Darmvert. Meth. + Cyst.	6,0	6,0
Darmvert. Threonine	5,9	5,9
Darmvert. Tryptofaan	1,9	1,9
Suiker	43	43
Fosfor	5,4	5,3
Verteerbaar fosfor	3,3	3,3
Calcium	7,5	7,5
Avilamycine (ppm)	0	40

De berekende samenstelling is in g/kg